Planktonische Foraminiferen aus der Adria[1]

von

Dr. Gustav Stiasny.

K. k. Zoologische Station, Triest.

(Vorgelegt in der Sitzung am 16. Juni 1911.)

Die im Folgenden besprochenen pelagischen Foraminiferen aus der Adria sind dem Planktonmaterial entnommen, das mir von den Herren Prof. Dr. A. Steuer und Dr. Thilo Krumbach zur Untersuchung übergeben wurde. Dasselbe stammt von zwei Fahrten des Dampfers »Rudolf Virchow« der Deutschen zoologischen Station in Rovigno, die in den Jahren 1907 und 1909 nach den dalmatinischen Gewässern unternommen wurden. Die Foraminiferen wurden gleichzeitig mit den Radiolarien herausgesucht, über welche ich in diesen Sitzungsberichten an anderer Stelle berichte. Die in einem Präparate aus dem Zoologischen Institut Innsbruck (Aufschrift: Nr. 18116—65. *Globigerina*. Lant. Lucietta 200 *m*, Adria, 30. Juli 1909) enthaltenen Foraminiferen, die dem gleichen Material entstammen, wurden in die folgende Liste mitaufgenommen.

Den genannten beiden Herren spreche ich für die Überlassung der Objekte zur Untersuchung meinen besten Dank

[1] Die vorliegende Arbeit ist der achte Teil der Ergebnisse der in den Jahren 1907 und 1909 auf dem Dampfer »R. Virchow« der Deutschen zoologischen Station in Rovigno unternommenen Planktonfahrten (siehe diese Sitzungsber. Bd. CXIX, 1910). (Steuer, Adriatische Planktoncopepoden. Bezüglich der Reiseroute vergleiche man die in dieser Arbeit enthaltene Textfigur.) Bd. CXX, 1911 (Schröder, Über das Phytoplankton der Adria, Stiasny, Radiolarien aus der Adria, Steuer, Adriatische Planktonamphipoden, Steuer, Adriatische Pteropoden, Steuer, Adriatische Stomatopoden und deren Larven, Stiasny, Über adriatische *Tornaria*- und *Actinotrocha*-Larven).

aus. Zu großem Danke bin ich Herrn Prof. Dr. L. Rhumbler, Hannover-Münden, verpflichtet, der so freundlich war, einige Spezies zu bestimmen, deren Determinierung mir, weil ich die erforderliche Literatur trotz mehrfacher Bemühung mir nicht verschaffen konnte, nicht möglich war. Herrn Konservator A. Valle vom Museo Civico in Triest danke ich herzlich für seine Unterstützung in bezug auf die Literaturbeschaffung.

I. Allgemeiner Teil.

Über adriatische Foraminiferen liegen bisher nur sehr wenige Literaturangaben vor. Die älteste ist diejenige von Orazio Silvestri (3), der in einer Monographie über das Genus *Nodosaria* einige faunische Bemerkungen über adriatische Nodosarien machte. Stossich (5) gibt in seiner faunistischen Übersicht unter anderem eine kurze Liste einiger, meist benthonischer Foraminiferen, ohne weitere biologische Bemerkungen daran zu knüpfen. Car (1) erwähnt in einer kurzen Notiz über Planktonproben aus dem Adriatischen Meere, daß er bei Tiesno (Stretto) unter anderem auch Foraminiferen gefunden habe, macht jedoch keine näheren Angaben über die Arten. F. W. Winter (6) untersuchte *Peneroplis pertusus* Forskal aus Rovigno; seine Arbeit enthält jedoch keinerlei faunistische oder systematische Angaben über andere adriatische Foraminiferen. E. Debes (2) bildet in einer kleinen Studie rein technischen Charakters die Mikrophotographie eines vortrefflichen Präparates adriatischer Foraminiferen ab, die einen Einblick in den Formenreichtum dieser in der Adria so überaus häufigen Protozoen gewährt. In jüngster Zeit ist eine Mitteilung über Foraminiferen aus dem Sande von Rovigno erschienen, eine nachgelassene Schrift von F. Schaudinn (4). Es sind in dieser Liste nicht weniger als 153 Arten von Foraminiferen angeführt, die »aus Grundproben, die im Verlaufe von sechs Jahren von der zoologischen Station in Rovigno an das Zoologische Institut in Berlin geschickt wurden«, ausgesucht wurden. Schließlich zählt H. Wiesner (7) 91 Arten (darunter eine neue Varietät) auf, die er in $1^1/_2$ *l* Foraminiferensand gefunden hatte. Das Material entstammt einer an einem Tage

(15. September 1910) an einer Stelle vor dem Nordhafen von Rovigno entnommenen Grundprobe. In dieser fanden sich ebenso wie in dem von Schaudinn untersuchten Material Schalen planktonischer Arten. Sonst ist, soviel ich feststellen konnte, über adriatische Foraminiferen nichts Näheres bekannt.

Die Ausbeute an Foraminiferen, die auf den beiden Fahrten des »Rudolf Virchow« gemacht wurde, ist bei weitem spärlicher als diejenige an Radiolarien. Es wurden im ganzen bloß vier verschiedene Arten (gegen 21 Radiolarienspezies) gefunden. Als häufigste pelagische Foraminifere in den Planktonfängen erwies sich *Orbulina universa* d'Orb.; die übrigen Spezies wurden nur in wenigen Exemplaren gefischt. Neu für die Adria sind drei Formen: *Hastigerina pelagica* d'Orb., *Globigerina triloba* Reuss. und *Orbulina universa* d'Orb. Was die horizontale Verbreitung betrifft, so zeigen die adriatischen Foraminiferen ein ähnliches Verhalten wie ich dies bei den adriatischen Radiolarien feststellen konnte. Die meisten Exemplare wurden in den südlichsten Fängen (Lucietta, Ragusa) gefunden, sonst wurden nur noch in einem einzigen Fange (Kanal von Selve) Foraminiferen nachgewiesen. Es scheinen also auch die Foraminiferen als typische Reinwasserbewohner der Hochsee nach Norden zu seltener zu werden.[1]

In bezug auf die vertikale Verbreitung der pelagischen Foraminiferen in der Adria läßt sich leider auf Grund der vorliegenden Fänge ebensowenig aussagen, als dies bei den Radiolarien der Fall war, handelt es sich doch hier nicht um Schließnetzfänge, sondern lediglich um Vertikalzüge. Auch für die Foraminiferen erweist sich die Abfischung bestimmter Horizonte mit Schließnetz als unbedingte Notwendigkeit bei der weiteren Erforschung der Adria. Die überaus reiche Ausbeute an Foraminiferen bei Untersuchung der Grundproben von Rovigno läßt mit Bestimmtheit die Auffindung zahlreicher anderer pelagischer Thalamophoren erwarten.

---

[1] Bei gelegentlichen Aufenthalten in Rovigno habe ich vereinzelte Globigerinen im Plankton gefunden. Im Plankton des Golfes von Triest fehlen sie jedoch gänzlich.

II. Spezieller Teil.

1. Fangjournal.

1. Vor Barbariga, 1^h nachts, 28. Juli 1909, 30 *m* Tiefe.

---

2. Quarnero, Mitte des Südrandes, 5^h früh, 28. Juli 1909, 35 *m* Tiefe.

---

3. Corrente an der Südostküste von Lussinpiccolo, 10^h vormittags, 28. Juli 1909, Oberfläche.

---

4. Vor Cigale auf Lussinpiccolo, 10^h 30^m vormittags, 28. Juli 1909, 50 *m* Tiefe.

In seinem Reisetagebuch notierte Steuer aus diesem Fange u. a. auch Globigerinen. Im konservierten Material konnten aber keine Foraminiferen gefunden werden.

5. Kanal von Selve, 6^h abends, 31. Juli 1909, 110 *m* Tiefe.

Globigerina rubra d'Orb.

Globigerina triloba Reuss.

6. Südlich von Zara, 8^h früh, 29. Juli 1909, 30 *m* Tiefe.

---

7. Bei S. Vito (Sebenico), 4^h nachmittags, 29. Juli 1909, 30 *m* Tiefe.

---

8. Bei Lukš (Sebenico) nach 4^h nachmittags, 29. Juli 1909, 30 *m* Tiefe (Netz schief gezogen).

---

9. Prokljan, Seemitte, 4^h 15^m nachmittags, 29. Juli 1909, 12 *m* Tiefe (Netz schief gezogen).

---

10. Prokljan, Einmündung der Krka in den See, nach 4^h 30^m nachmittags, 29. Juli 1909, 15 *m* Tiefe (Netz schief gezogen).

---

11. Vor Sebenico in der Krka, 5^h nachmittags, 29. Juli 1909, 7 *m* Tiefe (Netz schief gezogen).

---

12. Bei Lucietta, mittags, 30. Juli 1909, 200 *m* und 100 *m* (O.) Tiefe.

Orbulina universa d'Orb. juv. et adult.
Hastigerina pelagica d'Orb.

---

13. Im tiefen Wasser vor Ragusa, 15. und 19. Juni 1907 (aus angeblich über 1000 *m* Tiefe) leg. R. Burckhardt.

Orbulina universa d'Orb. juv. et adult.

2. Verzeichnis der vom Stationsdampfer »Rudolf Virchow« in den Jahren 1907 und 1909 gesammelten Foraminiferen.

(Die für die Adria neuen Gattungen und Arten sind ***fett*** gedruckt.)

Hastigerina Wyv. Thomson.

Hastigerina pelagica d'Orbigny.

Drei Exemplare vorgefunden.
Fundort: Lucietta.

Globigerina d'Orbigny.

Globigerina rubra d'Orbigny.

Zwei rotgefärbte (Schalenfärbung) Exemplare.
Fundort: Canal di Selve.

Globigerina triloba Reuss.

Ein Exemplar.
Fundort: Canal di Selve.

Orbulina d'Orbigny.

Orbulina universa d'Orb.

Häufigste Foraminifere in den Fängen. Jugendformen und erwachsene Exemplare beobachtet.

Da die Jugendformen der *Orbulina* bekanntlich von denjenigen der *Globigerina* kaum zu unterscheiden sind, ist es leicht möglich, daß einzelne Exemplare, die ich für *Orbulina* juv. halte, zu *Globigerina* gehören. Meistens sind die beob-

achteten Jugendformen nackt, in einzelnen Fällen war jedoch die Schale ganz fein, dünnwandig angelegt, ohne Stacheln, ganz ähnlich wie in Rhumbler's (10) Fig. 28*c* dargestellt. Maximum der Kammerzahl vor der Einhüllung 12.

Unter den erwachsenen Exemplaren von *Orbulina* ließen sich die beiden von Rhumbler (10) aufgestellten Varietäten unterscheiden. Bei Varietas α war die dicke *Orbulina*-Hülle nicht sehr viel größer als der *Globigerina*-Einschluß, die Poren ziemlich gleich groß. Bei der Varietas β, die etwas größer ist als α, ist der *Globigerina*-Einschluß sehr viel kleiner als die *Orbulina*-Schale; die Hülle ist dünn, deutlich sind viele kleine und relativ wenige größere Poren zu unterscheiden.

Fundort: Lucietta, Ragusa.

Literaturverzeichnis.

A. Arbeiten über Foraminiferen aus der Adria und solche, worin adriatische Foraminiferen erwähnt sind:

1. Car Lazar, Planktonproben aus dem Adriatischen Meere und einigen süßen und brackischen Gewässern Dalmatiens. Zool. Anz., Bd. XXV, 1902.
2. Debes E., Zur Technik der Foraminiferen-Präparation. Sitzungsber. Naturforsch. Gesellschaft Leipzig, 37. Jahrg., 1910.
3. Silvestri Orazio, Le Nodosarie fossili nel terreno subapennino italiano e viventi nei mari d'Italia. Catania 1872.
4. Schaudinn Fritz, Verzeichnis von Foraminiferen aus Rovigno. Notizen über die Fauna der Adria bei Rovigno. II. Zool. Anz., Bd. XXXVII, 1911.
5. Stossich Adolfo, Breve sunto sulle produzioni marini. Boll. Soc. Adriat. Scienc. nat. Trieste. Vol. II, 1876.
6. Winter F. W., Zur Kenntnis der Thalamophoren. Arch. f. Prolistenk., 10. Bd., 1902.
7. Wiesner H., *Foraminifera* von dem Sandgrunde der Bucht S. Pelagio bei Rovigno in 3 *m* Tiefe. Notizen über die Fauna der Adria bei Rovigno. VI. Zool. Anz., Bd. XXXVII, 1911.

B. Literatur, die zur Bestimmung der Objekte benützt wurde (kein vollständiges Verzeichnis):

8. Brady H., Report on the *Foraminifera* in: The voyage of H. M. S. Challenger V. 9. Zoology. London 1884.
9. Bütschli O., Protozoa in H. G. Bronn's Klassen und Ordnungen des Tierreichs. Bd. I, 1880.
10. Rhumbler L., Nordische Plankton-Foraminiferen. Nord-Plankton. 1. Lieferung, XIV, 1901.

Die Arbeiten d'Orbigny's waren mir nicht zugänglich.

Triest, k. k. zoologische Station, Juni 1911.